

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-349028

(43)Date of publication of application : 15.12.2000

(51)Int.Cl.

H01L 21/205

(21)Application number : 11-155358

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 02.06.1999

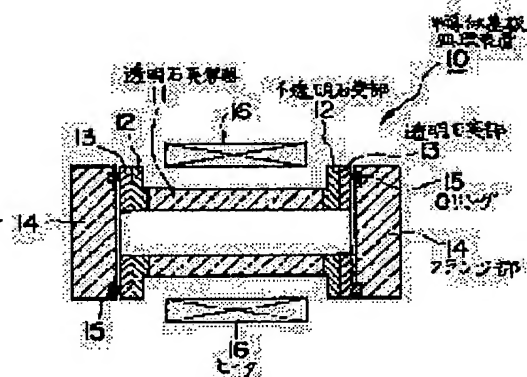
(72)Inventor : INADA TETSUAKI
INOKUCHI YASUHIRO

(54) SUBSTRATE PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a semiconductor substrate processor which can satisfactorily keep airtightness, even when arranging a transparent quartz container, an opaque quartz part, and a flange part horizontally.

SOLUTION: This semiconductor substrate processor 10 has a transparent quartz container 11, which performs substrate processing in the inside, an opaque quartz part 12 whose one end face is welded to at least a part of the open end face of the transparent quartz container 11, a transparent quartz part 13 whose one end face is welded to at least a part of the other end face of the opaque quartz part 12 and whose other end face is processed into a plane, and a flange part 14 which puts the inside of the transparent quartz container 11 in airtight condition, by so pressing a member 15 for sealing as to catch the member between itself and the said other end face of the transparent quartz part 13, and this processor performs the treatment of the semiconductor substrate within the inside in airtight condition. The opaque quartz part 12 breaks the conduction of the heat from the transparent quartz container 11, but since it does not participate in sealing for airtightening the inside, it can satisfactorily keep airtightness without generating minute leakages, either.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-349028

(P2000-349028A)

(43) 公開日 平成12年12月15日 (2000. 12. 15)

(51) Int.Cl.

H 0 1 L 21/205

識別記号

F I

H 0 1 L 21/205

データベース (参考)

5 F 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平11-155358

(22) 出願日 平成11年6月2日 (1999. 6. 2)

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 稲田 哲明

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(72) 発明者 井ノ口 泰啓

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際
電気株式会社内

(74) 代理人 10009/250

弁理士 石戸 久子 (外3名)

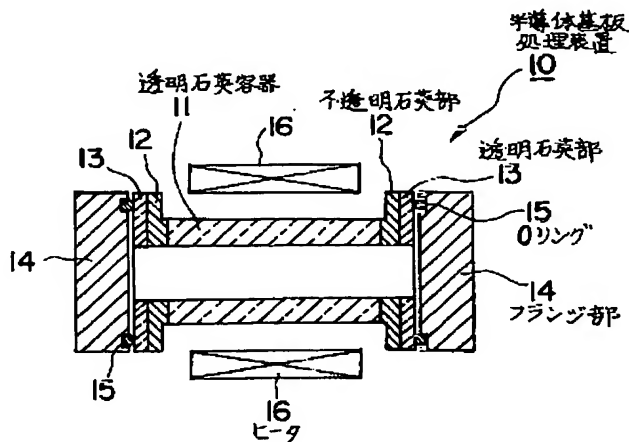
Fターム (参考) 5F045 EB03 EB10

(54) 【発明の名称】 基板処理装置

(57) 【要約】

【課題】 透明石英容器、不透明石英部、フランジ部を水平に配置する場合でも、良好に気密性を保つことができる半導体基板処理装置を提供する。

【解決手段】 この発明の半導体基板処理装置10は、内部で基板処理を行う透明石英容器11と、一方の端面が透明石英容器11の開放端面の少なくとも一部に溶接された不透明石英部12と、一方の端面が不透明石英部12の他方の端面の少なくとも一部に溶接され、他方の端面が平面加工された透明石英部13と、透明石英部13の前記他方の端面との間に封止用部材15を挟むように互いに押圧して透明石英容器11の内部を気密状態にするフランジ部14とを有し、気密状態にされた前記内部で半導体基板の処理を行う。不透明石英部12は、透明石英容器11からの熱の伝導を遮断するが、前記内部を気密にする封止には関与しないので微小リークも発生せずに良好な気密性を保持することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明石英容器の中で基板を処理する基板処理装置において、一方の端面が前記透明石英容器の開放端面の少なくとも一部に溶接された不透明石英部と、一方の端面が前記不透明石英部の他方の端面の少なくとも一部に溶接され、他方の端面が平面加工された透明石英部と、一方の端面が前記透明石英部の平面加工された他方の端面との間に封止用部材を挟むように互いに押圧して透明石英容器の内部を気密状態にするフランジ部とを有することを特徴とする基板処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、基板処理装置に関し、特に、透明石英容器の中で半導体基板を処理する半導体基板処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図3は、この種の基板処理装置の従来例としての半導体基板処理装置の構成を示す縦断面図である。この半導体基板処理装置50は、透明な石英で構成されて反応管として作用する透明石英容器51および透明石英容器51の下部に溶接された不透明石英部52と、透明石英容器51および不透明石英部52を封止するとともに、下方から支持するフランジ部54と、透明石英容器51、不透明石英部52、フランジ部54によって囲まれた内部を封止するために、不透明石英部52とフランジ部54との間に配置されたOリング55と、前記内部で所定の処理を実行させるために、透明石英容器51の周囲に配置されたヒータ56とから構成されている。この場合、不透明石英部52は、Oリング55への熱影響を低減するため設けられ、透明石英容器51からOリング55へ伝導される熱を遮断するために、内部に微細な気泡が生成されたり、焼結工程の処理を受けたりして製造されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述の半導体基板処理装置の不透明石英部は、透明石英容器から伝導される熱を遮断するために、内部に微細な気泡が生成されたり、焼結工程を受けたりして製造されている。このような工程を経て製造されているために、不透明石英部のフランジ部と対向する表面の荒さは大きく、フランジ部との間にOリングを使用しているのに拘わらず気密性を損なう場合がある。上述の例では、透明石英容器、不透明石英部、フランジ部を垂直に配置しているが、水平に配置しなければならない場合にこの問題はさらに大きくなる。

【0004】この発明は、上記の問題に鑑み、透明石英容器、不透明石英部、フランジ部を水平に配置しなければならない場合でも、良好に気密性を保つことができる基板処理装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前述した課題を解決するために、この発明は、透明石英容器の中で基板を処理する基板処理装置において、一方の端面が前記透明石英容器の開放端面の少なくとも一部に溶接された不透明石英部と、一方の端面が前記不透明石英部の他方の端面の少なくとも一部に溶接され、他方の端面が平面加工された透明石英部と、一方の端面が前記透明石英部の平面加工された他方の端面との間に封止用部材を挟むように互いに押圧して透明石英容器の内部を気密状態にするフランジ部とを有する。

【0006】そして、この発明の実施の形態では、透明石英容器11の中で半導体基板を処理する半導体基板処理装置10において、一方の端面が前記透明石英容器11の開放端面に溶接された不透明石英部12と、一方の端面が前記不透明石英部12の他方の端面に溶接され、他方の端面が平面加工された透明石英部13と、一方の端面が前記透明石英部13の平面加工された他方の端面との間に封止用部材15を挟むように互いに押圧して透明石英容器11の内部を気密状態にするフランジ部14とを有する。

【0007】このような構成によれば、不透明石英部は、透明石英容器からの熱の伝導を遮断して従来と同様に熱効率を高く維持し、かつ、透明石英容器の内部を気密に封止するのは、透明石英部とフランジ部と封止用部材とによって行っているため、不透明石英部がその封止に関与することがなく、封止部分に微少なリークを発生させない。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について添付図面に基づいて説明する。

実施の形態1. 図1は、この発明に係わる基板処理装置の実施の形態として、半導体基板処理装置の一例を示す構成図である。半導体基板処理装置10は、図3の従来例とは異なり、透明石英容器、不透明石英部、フランジ部を水平に配置している。この半導体基板処理装置10は、透明な石英で構成されて反応管として作用する透明石英容器11および透明石英容器11の両方の開放端面に溶接された不透明石英部12と、不透明石英部12の開放端面に溶接された透明石英部13と、透明石英部13の開放端面との間に封止用部材であるOリング15を挟んで、透明石英容器11および不透明石英部12で囲まれた部分を気密になるように封止しているフランジ部14とから構成されている。

【0009】上述の例において、透明石英部13を形成するために、不透明石英部12の開放端面に透明石英を肉盛り溶接し(1mm~2mmが好適である)、研磨により平面加工し、バーナで焼き仕上げた。したがって、処理のために作動されるヒータ16の加熱により供給された熱は、透明石英容器11を伝わってOリング15方向へ向かうが、その熱の伝導は、不透明石英部12

によって遮断される。また、透明石英容器 11 の内部の気密性について、フランジ部 14 との継ぎ目は、フランジ部 14 と透明石英部 13 と O リング 15 とで封止しているため、不透明石英部がこの封止に関与しないため、良好な気密性が確保できる。特に、透明石英容器 11 のウェット洗浄後の微少リークが低減した。

【0010】実施の形態 2. 図 2 は、この発明に係わる基板処理装置の実施の形態の他の例を示す構成図である。この半導体基板処理装置 20 においては、図 1 の例とは異なり、透明石英容器 21 に溶接された不透明石英部 22 の一部分に透明石英部 23 が溶接され、この透明石英部 23 とフランジ部 24 の間に O リング 25 が配置されて透明石英容器 21 の内部の気密を保っている。このように構造を変形した理由は、不透明石英は、透明石英に比較して強度的に劣るからである。

【0011】

【発明の効果】以上に詳述したように、この発明に係わる基板処理装置は、透明石英容器の中で基板を処理するために、一方の端面が前記透明石英容器の開放端面に溶接された不透明石英部と、一方の端面が前記不透明石英部の他方の端面に溶接され、他方の端面が平面加工された透明石英部と、一方の端面が前記透明石英部の平面加

工された他方の端面との間に封止用部材を挟むように互いに押圧して透明石英容器の内部を気密状態にするフランジ部とを有することによって、伝導によって透明石英容器から逃げる熱を不透明石英部によって遮断して熱効率を高く保つとともに、透明石英容器の内部を気密に封止するのは、透明石英部とフランジ部と封止用部材とによって行っているため、不透明石英部がその封止に関与することがなく、封止部分に微少なリークを発生させず、良好な気密性を保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係わる基板処理装置の実施の形態の一例を示す構成図である。

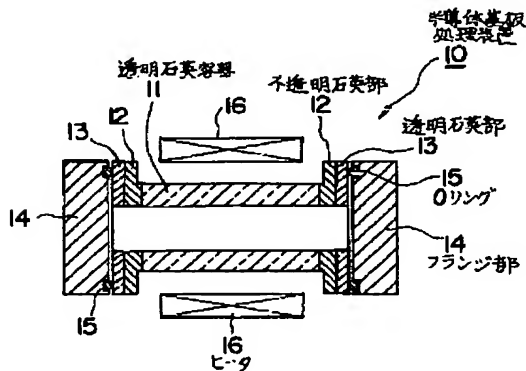
【図 2】この発明に係わる基板処理装置の実施の形態の他の例を示す構成図である。

【図 3】従来例を示す図である。

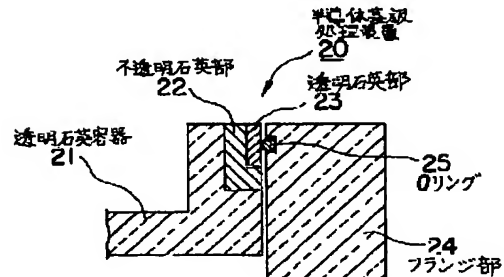
【符号の説明】

- | | |
|--------|-----------|
| 10, 20 | 半導体基板処理装置 |
| 11, 21 | 透明石英容器 |
| 12, 22 | 不透明石英部 |
| 13, 23 | 透明石英部 |
| 14, 24 | フランジ部 |

【図 1】



【図 2】



【図 3】

